

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000338

International filing date: 11 February 2005 (11.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0401361
Filing date: 11 February 2004 (11.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 25 April 2005 (25.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

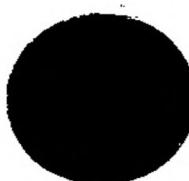
Fait à Paris, le 18 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 010801

11 FEV 2004 <small>Réserve à l'INPI</small>	
REMISE DES PIÈCES DATE 75 INPI PARIS 34 SP	
LIEU 0401361	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 11 FEV. 2004	
Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> 35904/FR	

NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

BREESE-MAJEROWICZ
3 avenue de l'Opéra
75001 PARIS

Confirmation d'un dépôt par télécopie	
<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE	
Demande de brevet	<input checked="" type="checkbox"/>
Demande de certificat d'utilité	<input type="checkbox"/>
Demande divisionnaire	<input type="checkbox"/>
<i>Demande de brevet initiale</i>	<input type="checkbox"/>
<i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>	<input type="checkbox"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>	<input type="checkbox"/>
N°	Date
N°	Date
N°	Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)	
DISPOSITIF D'EXPLORATION POUR LE SUIVI DE LA PENETRATION D'UN INSTRUMENT DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE	

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE	
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date	
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date	
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation Date	
<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)	
<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale SPINEVISION	
Prénoms	
Forme juridique S.A.	
N° SIREN 4 2 3 6 6 1 6 9 3	
Code APE-NAF 3 3 1 B	
Domicile ou siège	Rue 180 avenue Daumesnil
	Code postal et ville 7 5 0 1 2 PARIS
	Pays France
Nationalité France	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>	
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »	

Remplir impérativement la 2^{me} page



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 2/2

BR2

11 FÉV 2004	
REMISE DES PIÈCES	Reservé à l'INPI
DATE 75 INPI PARIS 34 SP	
LIEU	0401361
N° D'ENREGISTREMENT	
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	

DB 540 @ W / 010801

Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		35904/FR
G MANDATAIRE (<i>s'il y a lieu</i>)		
Nom		BREESE
Prénom		Pierre
Cabinet ou Société		BREESE-MAJEROWICZ
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	3 avenue de l'Opéra
	Code postal et ville	[7 5] [0] [0] [1] Paris
	Pays	France
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 47 03 67 77
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 47 03 67 78
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		office@breese.fr
E INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
H RAPPORT DE RECHERCHE		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt
		<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
I RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		
		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG <input type="text"/>
J Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		
K SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE <i>(Nom et qualité du signataire)</i>		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI
BREESE Pierre 921038		

DISPOSITIF D'EXPLORATION POUR LE SUIVI DE LA PENETRATION
D'UN INSTRUMENT DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE

La présente invention se rapporte au domaine
5 de la chirurgie rachidienne.

En chirurgie du rachis, par exemple lors du forage pédiculaire, il est fréquent que le cortex osseux soit traversé, cassé ou ébréché par l'instrument de forage, pouvant alors engendrer un mauvais positionnement des vis pédiculaires. Suivant ce mauvais positionnement, les vis pédiculaires, provoquent chez le patient des douleurs, paralysies, hémorragies, etc., nécessitant une nouvelle intervention chirurgicale, voire dans certains cas causant des dommages irréparables.

On connaît de la demande de brevet FR2835732, déposée par le présent demandeur, un dispositif permettant de suivre la pénétration d'un instrument (instrument de forage ou autre) dans la vertèbre par la mesure des différences d'impédance électrique au fur et à mesure de la pénétration, de sorte que le praticien sait, à chaque instant, si l'extrémité de l'instrument sort du cortex osseux et pénètre dans une zone de tissus mous (moelle, nerfs, tissus). Dans ce cas, le praticien modifie la trajectoire de l'instrument de pénétration pour revenir dans le cortex osseux.

Un tel dispositif permet ainsi de détecter la formation d'une brèche dans le cortex osseux au moment du forage.

30 Afin de faciliter le repositionnement de l'instrument de pénétration dans le cas d'une opération de forage (ou similaire, du type taraudage, perçage, ...), mais également de permettre un positionnement correct des vis pédiculaires ou de tout autre instrument chirurgical, il

s'avère nécessaire pour le praticien de connaître la position exacte des brèches formées au cours du forage.

La présente invention a donc pour objet de proposer un dispositif d'exploration permettant d'indiquer la position des brèches formées au cours d'une opération de forage (ou similaire).

A cet effet, l'invention concerne dans son acceptation la plus générale un dispositif d'exploration pour le suivi de la pénétration d'un instrument dans une structure anatomique, en particulier une structure osseuse, comportant une source de tension alimentant au moins deux électrodes et un moyen de mesure de l'impédance entre lesdites électrodes, et elle est remarquable en ce que ledit dispositif comporte un moyen de localisation angulaire constitué par au moins une électrode affleurant ponctuellement une surface périphérique dudit instrument de pénétration, ladite électrode présentant une position décalée par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument.

Selon que l'on souhaite effectuer des mesures latéralement ou en bout de l'instrument de pénétration ou respectivement latéralement et en bout, l'instrument de pénétration sera équipé d'une au moins électrode affleurant la surface latérale dudit instrument de pénétration et/ou d'une au moins électrodes affleurant la surface périphérique de l'extrémité distale dudit instrument de pénétration.

Avantageusement, ladite électrode affleurante est entraînée en rotation, ladite électrode affleurante étant entraînée à une vitesse de rotation telle qu'elle balaye au moins 360 degrés par tranche d'enfoncement dudit instrument de pénétration dans la structure osseuse.

De préférence, ledit dispositif comporte une pluralité d'électrodes affleurantes fixes espacées

angulairement et en ce que le moyen de mesure d'impédance délivre un signal correspondant à chacune desdites électrodes.

5 Avantageusement, lesdites électrodes consistent en des contacts ponctuels espacés longitudinalement et angulairement.

Avantageusement, lesdites électrodes sont formées de bandes longitudinales.

10 Selon une configuration particulière de l'invention, les électrodes sont réparties autour de l'axe longitudinal de l'instrument de pénétration.

Avantageusement, les électrodes sont disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument de pénétration.

15 Avantageusement, lesdites électrodes sont constituées par des tiges conductrices de section circulaire, semi-annulaire, rectangulaire et/ou triangulaire. De même, elles peuvent être constituées par des tiges conductrices excentrées.

20 Selon le domaine d'intervention dans lequel est utilisé l'instrument de pénétration, ledit dispositif pourra comporter à son(ses) extrémité(s) distale(s) au moins une électrode. Avantageusement, ledit dispositif comporte deux électrodes disposées à l'extrémité distale dudit instrument de pénétration, lesdites électrodes étant constitués par des tiges conductrices de section circulaire concentrique.

25 Avantageusement, ledit dispositif est constitué d'une poignée présentant un indicateur d'orientation angulaire.

30 Avantageusement, ledit dispositif comporte en outre un canal central pour le passage d'un instrument additionnel.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description, faite ci-après à titre purement explicatif, en référence aux figures annexées :

- la figure 1 illustre une vue schématisée d'un dispositif d'exploration selon l'invention ;
- la figure 2 illustre une vue en coupe frontale de l'extrémité distale de l'instrument de pénétration selon une première configuration de l'invention ;
- la figure 3 illustre une vue en coupe longitudinale de l'instrument de pénétration selon une deuxième configuration de l'invention ;
- la figure 4 illustre une vue en coupe frontale de l'extrémité distale de l'instrument de pénétration selon une troisième configuration de l'invention ;
- la figure 5 illustre une vue en perspective de l'instrument de pénétration selon une quatrième configuration de l'invention ; et
- la figure 6 illustre une vue en coupe longitudinale de l'instrument de pénétration selon une cinquième configuration de l'invention.

Le dispositif d'exploration (1) selon l'invention, illustré figure 1, est un dispositif permettant le suivi de la pénétration d'un instrument (2) dans les structures osseuses d'un corps humain ou animal, lesdites structures présentant au moins deux zones d'impédance électrique différentes.

Le dispositif d'exploration (1) comporte une source de tension (non représentée) alimentant au moins deux électrodes et un moyen de mesure de l'impédance (non représenté) entre lesdites électrodes.

L'une au moins desdites électrodes est disposée sur ledit instrument de pénétration (2).

Ledit dispositif comporte en outre des moyens de signalisation produisant un signal lors de la détection, 5 par l'impédancemètre, d'une variation d'impédance, et donc de la présence d'une brèche. Lesdits moyens de signalisation consistent à l'émission d'un signal visuel, tel qu'un témoin lumineux, d'un signal sonore, et/ou d'un signal tactile (vibrleur, ...).

10 Selon un mode avantageux de réalisation de l'invention, ledit dispositif comporte également des moyens d'acquisition et de visualisation de la position des brèches au cours de la pénétration de l'instrument (2) dans la structure osseuse.

15 Selon les applications envisagées, l'instrument de pénétration (2) peut être soit fixe, soit entraîné en rotation manuellement ou par des moyens d'entraînement du type moteur (non représentés).

20 Ainsi, il pourra s'agir, dans la première configuration, par exemple d'une sonde, d'une pointe carrée, d'une spatule, d'une curette ou autre, et dans la seconde configuration, par exemple d'une vis, d'une mèche de forage, de taraudage, ou autre.

25 Dans la partie ci-après, l'instrument de pénétration (2) consiste en une sonde (2). Cependant les configurations présentées sont bien entendu applicables aux autres instruments de pénétration mentionnés ci-dessus.

30 La figure 2 illustre une première configuration de la sonde (2) constituant ledit dispositif d'exploration (1).

Dans cette première configuration, l'instrument de pénétration (2) présente au niveau de son extrémité distale, 35 deux électrodes (3, 4) de section

circulaire et excentrique, l'électrode (3) étant entourée mais séparée de l'électrode (4) par une couronne d'isolant (5).

L'électrode (3) constitue, dans cet exemple de 5 réalisation, le pôle positif dudit dispositif électronique, le pôle négatif dudit dispositif électronique étant constitué par l'électrode (4). Il est bien entendu évident qu'il ne s'agit ici que d'un exemple de réalisation, et que l'homme du métier pourra réaliser un dispositif 10 électronique dont le pôle positif sera constitué par l'électrode (4) et le pôle négatif par l'électrode (3) sans pour autant sortir de l'invention.

Chaque électrode (3, 4) est disposée de sorte à affleurer la surface dudit instrument de pénétration (2).

Afin d'éviter toute perturbation du signal, la 15 surface de l'électrode centrale ou interne (3) affleurant la surface dudit instrument de pénétration (2) reste relativement petite par rapport aux dimensions du trou effectué dans le cortex osseux lors de l'opération de 20 forage (ou autre).

La position de l'électrode (3) est repérée par un marquage spécifique sur ledit dispositif d'exploration (1). Avantageusement, le marquage est effectué au moyen de la poignée (6) dudit dispositif d'exploration (1). Il 25 pourra s'agir par exemple d'une signalisation visuelle, comme par exemple une flèche, représentée sur la poignée (6). Le marquage pourra être réalisé également au moyen directement de la poignée (6), comme par exemple une forme spécifique de ladite la poignée (6).

Ainsi, lors de la pénétration de l'instrument 30 (2) dans la structure osseuse perforée, un signal est émis par lesdits moyens de signalisation lorsque une variation d'impédance mesurée entre les électrodes (3, 4) est détectée par l'impédancemètre, indiquant la présence d'une 35 brèche.

Suite à cette détection, les moyens de signalisation émettent un signal d'alerte (visuel, sonore, ou tactile). Le praticien sait à ce moment que l'électrode (3) de l'instrument de pénétration est positionnée devant une brèche.

Le praticien détermine alors la direction de la brèche grâce au repère correspondant au positionnement de l'électrode (3) marqué sur la poignée (6) dudit dispositif d'exploration (1).

Afin de permettre un balayage complet de la structure osseuse, ledit instrument (2) de pénétration est animé d'un mouvement de rotation, la vitesse de rotation étant supérieure à la vitesse d'avancement de l'instrument (2) de pénétration dans la structure osseuse. En d'autres termes, la vitesse de rotation dudit instrument (2) sera telle que ledit instrument (2) de pénétration balayera au moins 360 degrés par tranche d'enfoncement.

La figure 3 illustre une seconde configuration de la sonde (2) constituant ledit dispositif d'exploration (1), laquelle permet de détecter des brèches disposées latéralement par rapport au corps dudit instrument (2) de pénétration.

Dans cette seconde configuration, l'électrode (3) est positionnée dans ledit instrument de pénétration (2) de sorte à affleurer ponctuellement la surface latérale dudit instrument (2) de pénétration.

L'électrode (4), quant à elle, est répartie sur le reste de la surface latérale restante dudit instrument (2) de pénétration, y compris son extrémité distale. Lesdites électrodes (3, 4) sont séparées l'une de l'autre par un isolant (5).

Le principe de détection et de détermination de la direction de la brèche est identique à celui exposé précédemment.

La figure 4 illustre une troisième configuration de la sonde (2) constituant ledit dispositif d'exploration (1), laquelle permet de détecter des brèches disposées à l'extrémité dudit instrument (2) de pénétration.

Dans cette troisième configuration, l'instrument de pénétration (2) présente au niveau de son extrémité distale trois électrodes (7, 8, 9) de section triangulaire sensiblement identiques. Lesdites électrodes (7, 8, 9), réparties autour de l'axe longitudinalement de l'instrument (2) de pénétration, sont espacées angulairement. Avantageusement, l'espacement angulaire est identique.

La position des électrodes (7, 8, 9) étant connue par construction, leur disposition sur l'extrémité distale donne des indications sur la position des brèches. En effet, la brèche détectée sera située entre les deux électrodes pour lesquelles un signal est émis.

Le nombre et la forme triangulaire des électrodes étant donné ici à titre d'exemple, il est entendu que ledit instrument (2) de pénétration peut présenter des électrodes en nombre supérieur et de forme autre que triangulaire. La détermination de la direction des brèches sera d'autant plus précise que le nombre d'électrodes réparties à l'extrémité dudit instrument (2) sera élevé.

La figure 5 illustre une autre configuration de la sonde (2), permettant de détecter des brèches disposées à l'extrémité dudit instrument (2) de pénétration, mais également latéralement.

Dans cette configuration, ledit instrument (2) de pénétration est constitué d'une pluralité d'électrodes disposées affleurantes à la surface latérale dudit

instrument (2) de pénétration et à l'extrémité distale dudit instrument (2).

La position de chaque électrode étant connue, il est alors possible, comme pour la troisième 5 configuration, de déterminer la position de la brèche par l'émission d'un signal par l'impédancemètre correspondant à l'électrode positionnée face à la brèche.

Dans les configurations précédemment 10 présentées, les moyens de détermination de la position des brèches consistent en des électrodes fixes. Selon une configuration particulière de l'instrument (2) de pénétration (non représentée), la détermination des brèches pourra être également effectuée au moyen d'une ou plusieurs 15 électrodes mobiles.

De même, dans les exemples précédents, les électrodes (3, 4) sont portées respectivement par ledit instrument de pénétration (2). Il va de soi que ledit 20 instrument de pénétration (2) pourra être muni d'une seule électrode (3), l'autre électrode étant positionnée sur le patient, et plus particulièrement sur une surface autre que la plaie opératoire, sans pour autant sortir du champ de l'invention.

25

Comme cela a été précisé précédemment, les configurations présentées restent applicables aux autres instruments de pénétration mentionnés ci-dessus.

En particulier, dans le cas où l'instrument 30 (2) de pénétration consiste en un élément de forage, ledit instrument (2) de pénétration pourra avantageusement comporter au moins une électrode (13) affleurant la surface latérale dudit instrument (2) de pénétration, ainsi que deux électrodes (10, 11) disposées concentriquement à 35 l'extrémité distale dudit instrument (2) de pénétration

(figure 6). Il sera ainsi possible, de part la configuration dudit instrument (2) de pénétration de déterminer la présence et la direction d'une brèche au moyen des électrodes (11 et 13), ainsi que de prévenir une éventuelle perforation du cortex osseux au moyen des électrodes (10 et 11). A cet effet, il devra être évité de positionner une électrode latérale consistant en une tige allant jusqu'à l'extrémité distale. Il serait en effet impossible, avec une telle configuration, de savoir si la zone détectée par les électrodes est latérale ou distale.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'exploration (1) pour le suivi de la pénétration d'un instrument (2) dans une structure anatomique, en particulier une structure osseuse, comportant une source de tension alimentant au moins deux électrodes (3, 4)) et un moyen de mesure de l'impédance entre lesdites électrodes (3, 4), caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comporte un moyen de localisation angulaire constitué par au moins une électrode (3) affleurant ponctuellement une surface périphérique dudit instrument de pénétration (2), ladite électrode (3) présentant une position décalée par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument.

15

2. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite électrode (3) affleure ponctuellement la surface latérale dudit instrument de pénétration (2).

20

3. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que ladite électrode (3) affleure ponctuellement la surface périphérique de l'extrémité distale dudit instrument de pénétration (2).

25

4. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite électrode (3) affleurante est entraînée en rotation.

30

5. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite électrode (3) affleurante est entraînée à une vitesse de rotation telle que ladite électrode (3) balaye au moins

35

360 degrés par tranche d'enfoncement dudit instrument de pénétration (2) dans la structure osseuse.

5 6. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité d'électrodes (3, 4, 7, 8, 9) affleurantes fixes espacées angulairement et en ce que le moyen de mesure d'impédance délivre un signal correspondant à chacune desdites électrodes (3, 4, 7, 8, 9).

10

7. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites électrodes (3, 4, 7, 8, 9) consistent en des contacts ponctuels espacés longitudinalement et angulairement.

15

8. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites électrodes (3, 4, 7, 8, 9) sont formées de bandes longitudinales.

20

9. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les électrodes (3, 4, 7, 8, 9) sont réparties autour de l'axe longitudinal de l'instrument de pénétration (2).

25

10. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que les électrodes (3, 4, 7, 8, 9) sont disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument de pénétration (2).

30

11. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que lesdites électrodes (3, 4, 7, 8, 9) sont constituées par des tiges conductrices de section circulaire, semi-annulaire, rectangulaire et/ou triangulaire.

35

12. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 11, caractérisé en ce que lesdites électrodes sont constituées par des tiges conductrices excentrées.

5

10

13. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif comporte (1) en outre au moins une électrode disposée à l'extrémité distale dudit instrument de pénétration.

10

15

14. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comporte deux électrodes disposées à l'extrémité distale dudit instrument de pénétration, lesdites électrodes étant constituées par des tiges conductrices de section circulaire concentrique.

20

15. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une poignée présentant un indicateur d'orientation angulaire.

25

16. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un canal central pour le passage d'un instrument additionnel.

30

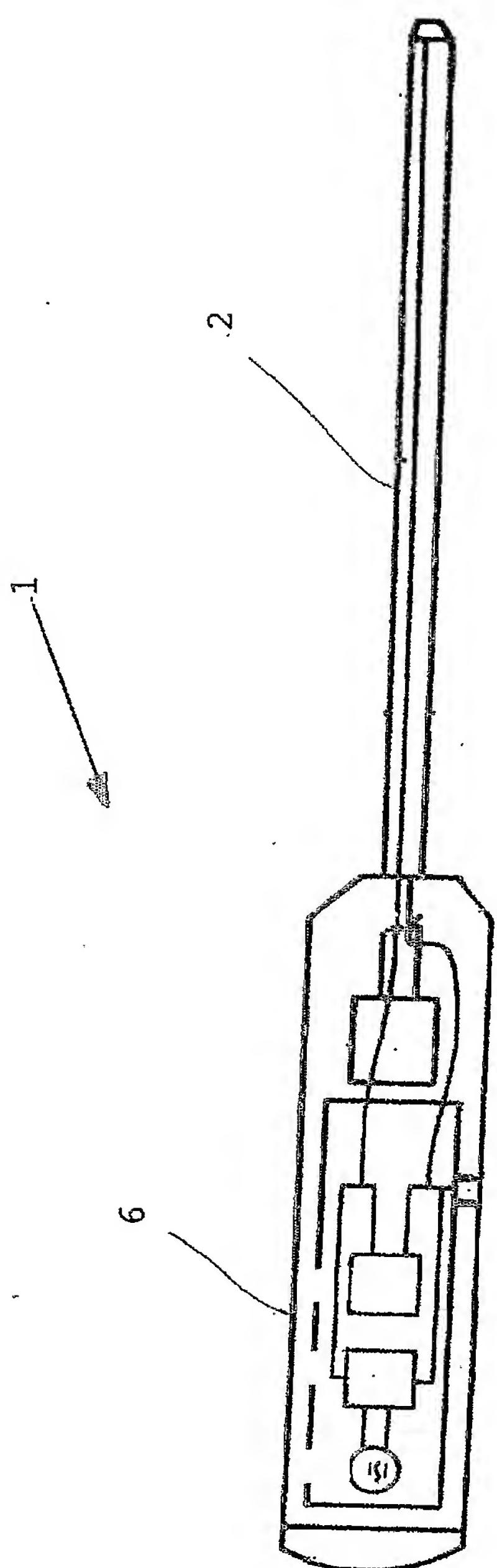


Fig. 1

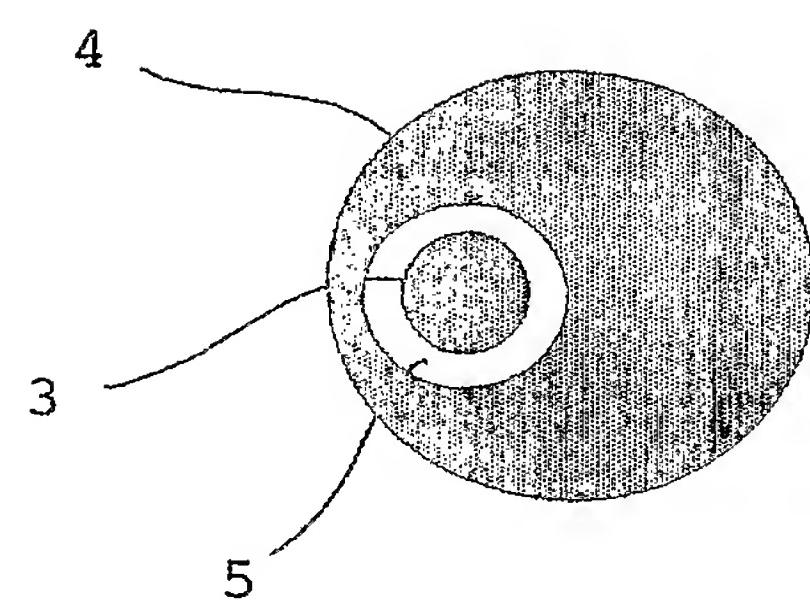


Fig. 2

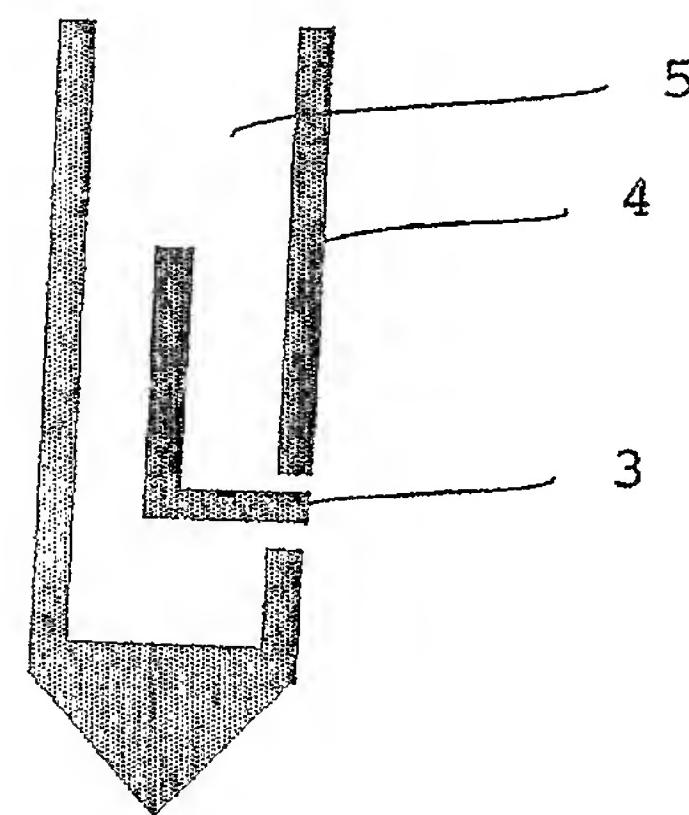


Fig. 3

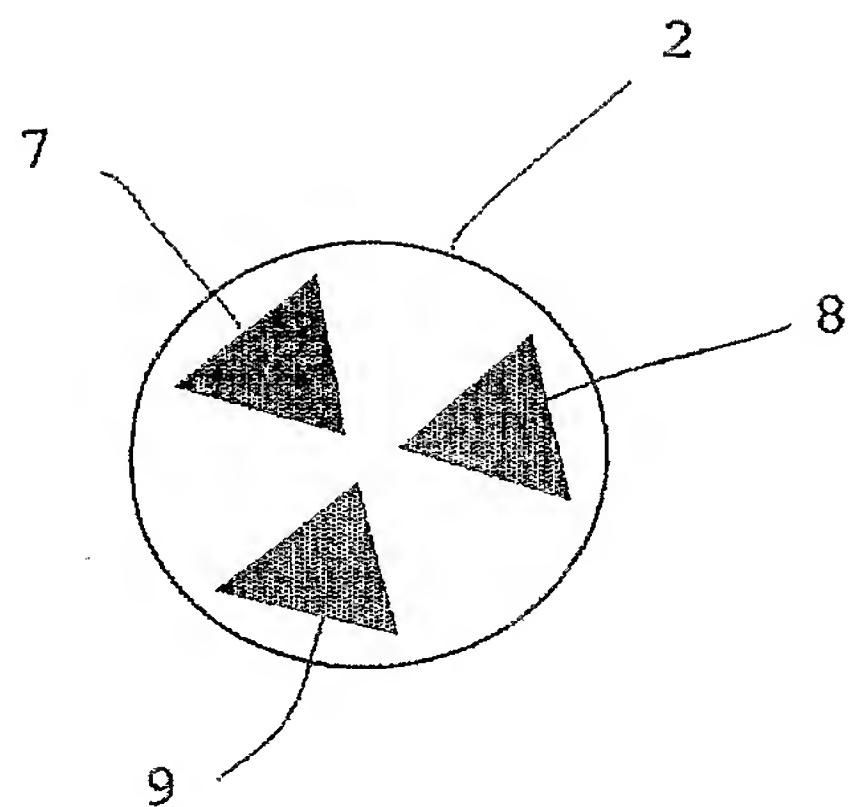


Fig. 4

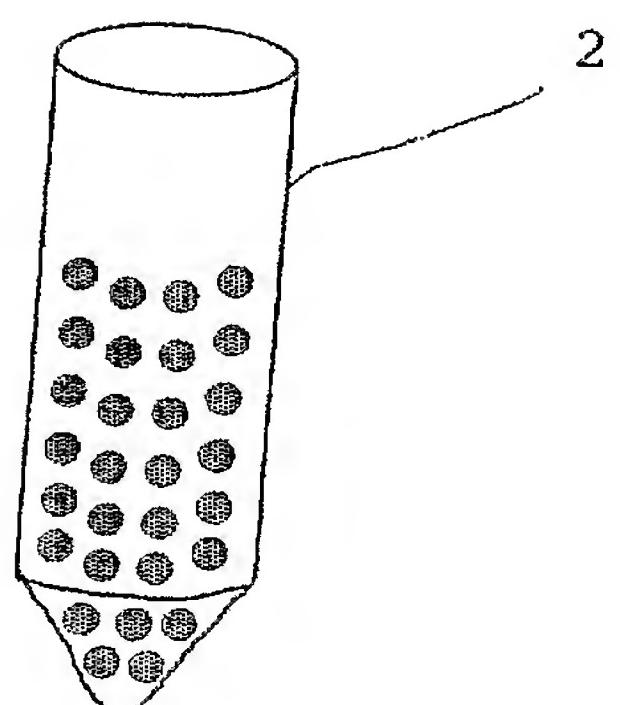


Fig. 5

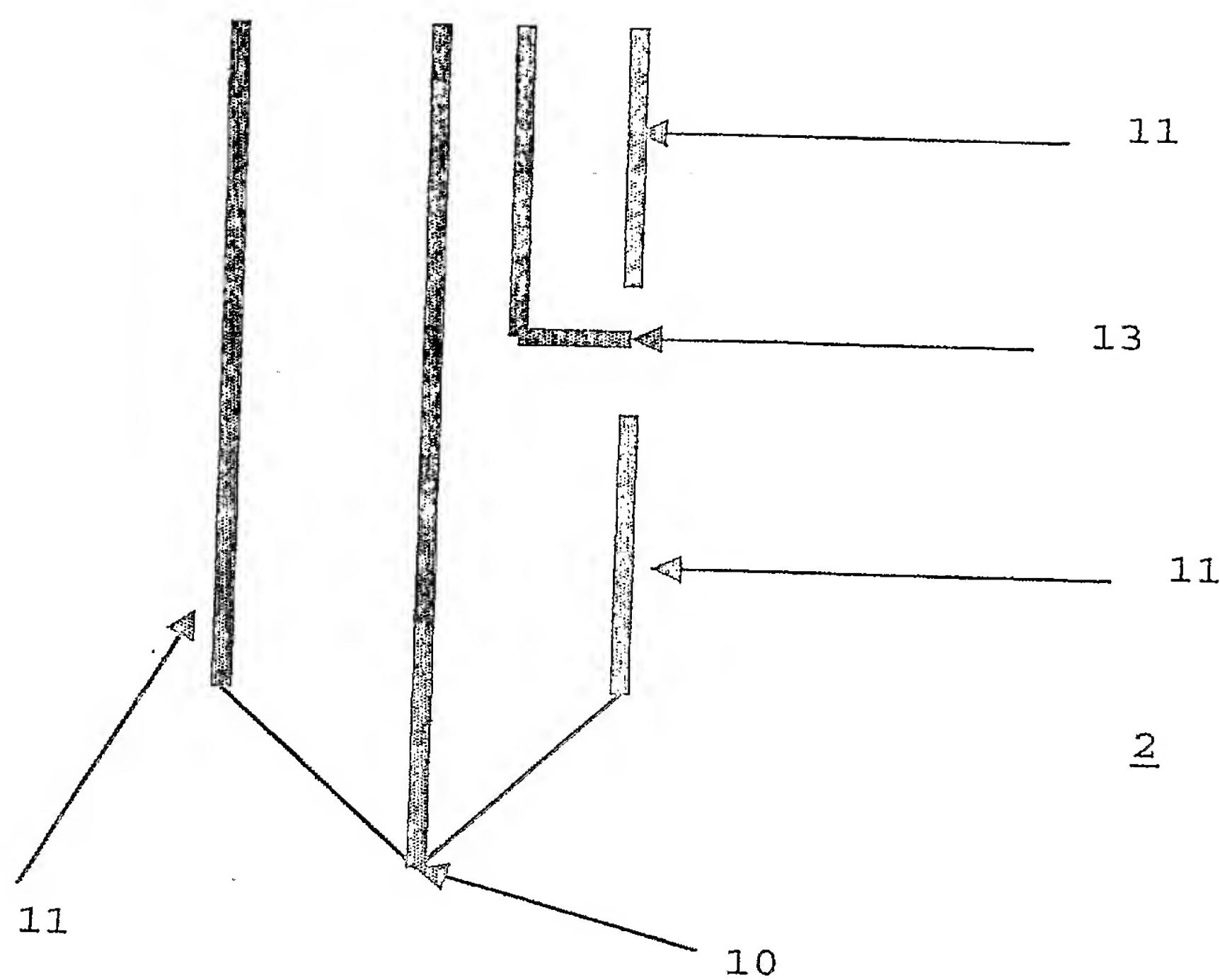


Fig. 6



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

INPI Indigo 0 825 83 85 87
0.15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11235*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1.../1...**INV**

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 210103

Vos références pour ce dossier (facultatif)	35904/FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0401361

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

DISPOSITIF D'EXPLORATION POUR LE SUIVI DE LA PÉNÉTRATION D'UN INSTRUMENT DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE

LE(S) DEMANDEUR(S) :

SPINEVISION
180 avenue Daumesnil
F-75012 PARIS
France

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1	Nom	BOURLION
	Prénoms	Maurice
Adresse	Rue	9 rue Jean Vincent
	Code postal et ville	[4 12 14 01 0] SAINT-CHAMOND
	Société d'appartenance (facultatif)	
2	Nom	PETIT
	Prénoms	Dominique
Adresse	Rue	2 rue des Peupliers
	Code postal et ville	[6 12 11 18 10] VERTON
	Société d'appartenance (facultatif)	
3	Nom	VANACKER
	Prénoms	Gérard
Adresse	Rue	52 avenue François Adam
	Code postal et ville	[9 14 11 10 10] SAINT-MAUR
	Société d'appartenance (facultatif)	

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivie du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)**DU (DES) DEMANDEUR(S)****OU DU MANDATAIRE**

(Nom et qualité du signataire)

Le 11 février 2005

SAYETTAT Julien
020700

200

200

